RECEIVER

Publication number: JP2002232809 (A)

Publication date:

2002-08-16

Inventor(s):

ITO NOBURO; FUJIMOTO YOSHITOSHI; IMAI JUNSHI; SHIBATA TSUGUYUKI +

Applicant(s):

TOYOTA CENTRAL RES & DEV +

Classification:

- international:

H04H20/00; H04H20/22; H04H20/28; H04H60/12; H04N5/44; H04N5/46; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/24; H04N7/26; H04N5/44; H04N5/46; H04N7/081; H04N7/26; (IPC1-7): H04H1/00; H04N5/44; H04N5/46; H04N7/08;

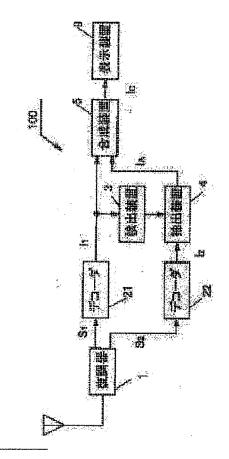
H04N7/081; H04N7/24

- European:

Application number: JP20010024182 20010131 **Priority number(s):** JP20010024182 20010131

Abstract of JP 2002232809 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a receiver for a mobile object corresponding to the digital TV broadcast of a single channel. SOLUTION: A detector 3 detects the error of a video signal I1 outputted by a decoder 21 and outputs the positional information to an extraction device 4. The device 4 outputs a signal at a position to which a video signal 12 corresponds as a corrected video signal IA to a compositing device 5 based on the erroneous positional information of the signal I1 outputted by the detector 3. The device 5 forms a composited video signal IC from the signal I1 and the signal IA and outputs it to a display device 9. Thus, an erroneous pixel in a high resolution video signal I1 is corrected by a pixel at a position corresponding to a low resolution video signal I2 which seldom has an error, thereby the quality of a composited video picture IC to be outputted is improved. Namely, even when receiving environment is poor or when receiving environment is varied such as when an obstacle exists or when a receiver moves, the digital TV receiver can display a natural picture without the occurrence of a cliff effect.



Data supplied from the espacenet database — Worldwide

ジタルTV放送における受信機に関する。本発明は移動 体に搭載されるディジタルTV放送受信機に特に有効で

8

[0002] 受信被から第1及び第2の映像ストリームデータを出力 (従来の技術】地上被を用いたOF DM方式 (Orthogon al Frequency Division Multiplexing、直交周被数分割 変調方式)によるディジタルTV放送が開始されようと しているが、衛星放送によるものと違い、障害物による **前記第1及び第2の映像ストリームデータをそれぞれデ** コードして第1及び第2の映像信号を出力する第1のデ 前記第1の映像信号に含まれる點りの位置を検出する検

遅近の影響を受け易いため、ディジタル通信特有のいわ ゆる崖効果が顕著となる恐れがある。即ち、鱗り钉正符 号の技術等により、一定限度の誤りは補正されて極めて 0/

高品質、例えば高画質の放送となる反面、誤りが一定限

前記第2の映像信号から、前記検出装置で検出された前 記第1の映像信号の割りの位置に該当する補正映像信号 前記第1の映像信号と,前記補正映像信号とを合成して 1の合成映像信号とする合成装置とを有することを特徴 【請求項2】 前記合成映像信号の不連続性を緩和する ためのフィルタを有することを特徴とする請求項 1 に記

を抽出する抽出装備と、

とする受信機

コーダ及び第2のデコーダと、

度を越えると、1 画面或いは一定時間全く画像等が受信 則で再生できない可能性がある。雄効果は、固定受信に おける障害物によるものの他、移動体に搭載した受信機

[0003] ところで現状のアナログTV放送がディジ における受信環境の急激な変化によって引き起こされる ものもあり、それらの崖効果に対応する受信機の開発が 急残である。

【請求項3】 前記検出装置の出力から前記第1の映像

載の受信機。

間号に含まれる誤りの頻度を検出して眩頻度が設定され 前記合成映像信号と前記第2の映像信号とを、前記判定 器の判定に基づいて切り換えて出力する切換器とを有す 【請求項4】 前記第1の映像信号と前記第2の映像信 の映像信号は前記第2の映像信号よりも解像度が高いこ とを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に 【請求項5】 地上液を用いたディジタルTV放送を受 受信彼から第1及び第2の映像ストリームデータを出力 前記第1の映像ストリームデータの瞬りの位置を検出す 第2の映像ストリームデータから、前記検出装置で検出 された前記第1の映像ストリームデータの誤りの位置に

た閾値を越えているかどうかを判定する判定器と、

タルTV放送に即座に全面的に切り替わることは考えら れていない。即ち、視聴者は順次アナログTV受債機か 5、 ディジタルTV 単信機又はアナログ/ディジタル両 対応受信機に買い換えると予想されるので、アナログT V放送とディジタルTV放送とにより同一番組を同時に **られている。そのような前提で、ディジタルTV放送が** 受信困難な場合にアナログ放送を受信するようにした方 式として、特開平4~369189号公報又は特購20 放送するサイマルキャスト方式が一時期行われると考え 00-332632号公報記載の発明が提案されてい 20

[0004]

信するための受信機において、

する復調器と、 る検出装置と、

30

号は解像度の異なる同じ対象の映像であって、前記第1

ることを特徴とする請求項1に記載の受信機。

【発明が解決しようとする課題】さて、上記2文献はい 野組を同時に放送するサイマルキャスト方式を前提とし ているので、将来的にアナログ放送が修了した場合、デ ィジタル受信における崖効果に全く対応できないもので ずれもアナログTV放送とディジタルTV放送とで同一

[0005] 本発明は、アナログTV放送とディジタル TV放送とのサイマルキャスト方式でない、 1チャンネ ルのディジタルTV放送における雌効果防止を目的とし

てなされたものである。 [0000]

9

前記第1の映像ストリームデータと,前記補正映像スト

リームデータとを合成して1の合成映像ストリームデー

タとする合成装置と、

該当する補正映像ストリームデータを抽出する抽出装置

前記合成映像ストリームデータをデコードして映像信号

を出力するデコーダとを有することを特徴とする受信

め、請求項1に記載の手段によれば、地上波を用いたデ 1ジタルTV 放送を受信するための受信機において、受 れぞれデコードして第1及び第2の映像信号を出力する 第1のデコーダ及び第2のデコーダと、第1の映像信号 に含まれる誤りの位置を検出する検出装置と、第2の映 【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するた 言彼から第 1 及び第 2 の映像ストリームデータを出力す 5復闘器と、第1及び第2の映像ストリームデータをそ 20

特開2002-232809 (11)特許出願公開番号 € 報 会 盂 华 噩 么

(12)

(19) 日本国格常庁 (JP)

(P2002-232809A)

平成14年8月16日(2002.8.16) (43)公開日

最終買に続く アーマコート (粉地) 5C025 5 C 0 5 9 5C063 **€** (■ V V ₩ 9 客強請求 未請求 諸求項の数5 8 5/44 7/08 H04N H04N H04H 鐵型配电 5/44 7/08 H04N H04H H04N (51) Int.Cl.

000003609

(71)出職人

存職2001-2418X(P2001-24182)

(21)出廣籌号

是知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 朱式会社豊田中央研究所 平成13年1月31日(2001.1.31) (22)出版日

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 尹藤 修剪 被6.7 (72)発明者

他の1 株式会社豊田中央研究所内 安後 出 (72) 発明者

是知果爱知郡是人手町大字長湫字横道41番 他の1 株式会社費田中央研究所内

100087723 (74) 代強人

最終買に被く

置装示序 蛋类劝合

> 【課題】 1 チャンネルのディジタルTV放送に対応する [解決手段] 検出装置3は、デコーダ21の出力する映 に出力する。抽出装置4は、検出装置3の出力する映像 信号11の誤りの位置情報を基に、映像信号12の対応す 力する。合成装置5は、映像信号1.と補正映像信号1A

政領機

(54) [発明の名称]

圖禁出曲 面菜出劵

の対応位置の画繋により補正されるので、出力される合 場合や受信機が移動している場合など、受信環境が劣悪 な場合や受信環境が変動する場合であっても、崖効果を 生じない、自然な画像を表示させるディジタルTV受信

機とすることができる。

する。これにより、高解像度の映像信号 11中の誤り画

る位置の信号を補正映像信号 11として合成装置 5 に出 とから、合成映像信号10を形成し、表示装置9に出力 **秦が、誤りをめったに有しない低解像度の映像信号 1**2 成映像画像 1cの画質は向上する。即ち、曠審物が有る

像信号11の誤りを検出し、その位置情報を抽出装置4

[発明の詳細な説明]

おける受信機に関し、特にディジタル放送、更にはディ [発明の属する技術分野] 本発明はディジタル法受信に

-2-

<u>|</u>

特別2002-232809

とは、送信局でMPEGー2等の高能率符号化を行って 良く、また、全く関わらなくても良い。また、デコード 送信するのが一般的であり、それに対応して受信機側で と、第1の映像信号と,補正映像信号とを合成して1の 合成映像信号とする合成装置とを有することを特徴とす る。本発明において、音声信号は上記復闢器により復騆 されても良く、また、別の復闘器により復調されても良 い。本発明の要部は映像信号に関するものであり、本発 明を構成する各構成要素が音声信号の復調に関わっても ─ムデータは同一でも良いが、第1及び第2の映像信号 復号するものである。また、第1及び第2の映像ストリ は同一ではないものとする。

2

信号に含まれる誤りの頻度を検出して核頻度が設定され [0007] また、請求項2に記載の手段によれば、請 **求項1に記載の受信機において、合成映像信号の不連続** る。また、請求項3に記載の手段によれば、請求項1に 記載の受信機において、検出装置の出力から第1の映像 た閾値を越えているかどうかを判定する判定器と、合成 映像信号と第2の映像信号とを、判定器の判定に基づい て切り換えて出力する切換器とを有することを特徴とす 性を緩和するためのフィルタを有することを特徴とす

20

[0008] また、請求項4に記載の手段によれば、請 **梂頂1乃至酵水項3のいずれか1項に記載の受信機にお** る同じ対象の映像であって、第1の映像信号は第2の映 いて、第1の映像信号と第2の映像信号は解像度の異な 俊信号よりも解像度が高いことを特徴とする。

【0009】更に請水項5に記載の手段によれば、地上 故を用いたディジタルTV放送を受信するための受信機 ストリームデータをデコードして映像信号を出力するデ において、受信彼から第1及び第2の映像ストリームデ の誤りの位置を検出する検出装置と、第2の映像ストリ **ームデータから、検出装置で検出された第1の映像スト** リームデータの眠りの位置に該当する補正映像ストリー データと,補正映像ストリームデータとを合成して1の ―タを出力する復調器と、第1の映像ストリームデータ ムデータを抽出する抽出装置と、第1の映像ストリーム 合成映像ストリームデータとする合成装置と、合成映像 コーダとを有することを特徴とする。

てはこのような変調される前の状態を「映像ストリーム [作用及び発明の効果] 地上故によるディジタルTV放 DM等の変調方式により送信(放送)される。この変調 の前に多重化のため、映像や音声の信号列であるビット ストリームがパケット単位で束ねられ、さらには番組単 位のパケットストリームが更に束ねられる方式が用いら れる。誤り訂正符号化がこののち行われる。本願におい 送においては、送信側(放送局)において主として0F

データ」と呼ぶ。即ち、映像や音声信号が、送信側でエ ノコードされて「映像ストリームデータ」にくみ上げら れたのち、変調されて送信される。なお、「映像ストリ ームデータ」には映像再生のための信号は必須である が、音声信号は必ずしも必須でないものとする。

[0011] そこでこのようなディジタルTV放送を受 ムデータを出力する構成とすれば、ディジタルTV放送 像度の異なる映像、或いはカラー映像と白黒映像など任 意の組み合わせが可能である。本願の請求項1の発明に 信して、受信機の復調器が第1及び第2の映像ストリー タ」が実質的に2つある、即ち2つの映像を含むように して送信することが可能である。この2つの映像として は、全く同一の映像でもよく、又は同一対象に対する解 おいては、デコードして2つの映像信号とし、第1の映 像信号のうち誤りの位置(画紫単位)を検出して第2の 映像循号から対応する補正映像僧号を取り出して、第1 の映像信号のうち誤り部分を補正映像信号によって補正 することができる。これにより、第1の映像信号による 映像が劣悪な場合や、崖効果による第1の映像信号が全 く映らない場合であっても、第2の映像信号から合成映 像信号を常に得ることができる。なお、復騆器が2つの ムデータを復調し、2つのデコーダにおいて、各々異な る映像信号を再生する場合は、1つの映像ストリームデ ータに多重化されている2つの映像ストリームデータを 倒た1チャンネルにくみ上げる「映像ストリームゲー 映像ストリームデータを多重化した1つの映像ストリ 抽出したのち吹像信号を再生することとなる。

[0012] 合成映像信号をフィルタに通せば、合成映 像中に不連続部分が生じてもそれを緩和することができ **一定以上のとき、第2の映像信号のみを選択するように** (請求項3) 。 第1の映像信号と第2の映像信号は解像 (精求項2)。また、第1の映像信号の誤りの頻度が することで、より自然な画像とすることが可能である

環境が良い場合は第1の映像信号の高解像度画像を、受 堂の異なる同じ対象の映像であって、第1の映像信号は 第2の映像信号よりも解像度が高いものであれば、受信 宮環境が悪い場合は第2の映像信号の低解像度画像を装 示されるようにできる (請求項4)。 なお、誤り訂正符 号等は情報量の少ない低解像度画像を含む信号系におい 【0013】請水項1の誤り検出を、2つの映像ストリ てより強力に組み込むことができるのは自明である。

項5)。

- ムデータ段階で行う場合も同様の効果を有する(請求

【発明の実施の形態】 (第1実施例) 図1は、本発明の プロック図である。アンテナから受信故が復調器1に出 具体的な第1の実施例に係る受信機100の構成を示す 力される。復鞨器1は、受信波から2つの映像ストリー ムデータS1、S1を復贈し、映像ストリームデータS1 **をデコーダ21に、映像ストリームデータS2をデコー**

1をエンコードした映像ストリームデータ S1は、冗長度 タS・をデコードして映像信号 1.1を出力し、デコーダ2 Si、Siに対し誤り訂正符号を加える際、より高解像度 ダ22に出力する。デコーダ21は映像ストリームデー 2 は映像ストリームデータS1をデコードして映像信号 12を出力する。ここで、映像信号 11は映像信号 12よ Siの方には冗長度の小さい、弱い解り訂正符号しか加 えることができない。逆に、より低解像度の映像信号 I の高い、強力な闘り訂正符号を加えることができる。よ って、復騆側において、復騆器1において復騆及び誤り 訂正された映像ストリームデータS1の方が映像ストリ ームデータSiよりも誤りが多いこととなる。それらを デコードした映像信号 1:、12についても、映像信号 1 |は誤りをしばしば有するが、映像信号12は極まれにし の映像信号 1. をエンコードした映像ストリームデータ り高解像度であり、変闘側で映像ストリームデータ か暇りを有しないものである。

成である。

を抽出装置4に出力する。抽出装置4は、検出装置3の 【0015】検出装置3は、デコーダ21の出力する映 基に、映像信号12の対応する位置(画案位置)の信号 出力する映像信号「この誤りの位置情報(画案位置)を 像信号 1. の誤りを検出じ、その位置情報(画素位置) を補正映像信号IAとして合成装置5に出力する。

号11とから、合成映像信号16を形成し、表示装置9に り画案が、誤りをめったに有しない低解像度の映像信号 によれば、障害物が有る場合や受信機が移動している場 合など、受信環境が劣悪な場合や受信環境が変動する場 合であっても、崖効果を生じない、自然な画像を表示さ 【0016】合成装置5は、映像信号11と補正映像信 出力する。これにより、高解像度の映像信号11中の誤 11の対応位置の画素により補正されるので、出力され る合成映像画像Icの画質は向上する。即ち、本実施例 せるディジタルTV受信機とすることができる。

[0017] [第2実施例] 図2は、本発明の具体的な 等のローパスフィルタ、2次元高波フーリエ変換による 図である。本実施例の受信機200は、第1実施例の受 イルタ6を追加した構成である。フィルタ6は画像中の る。このようにして本実施例においては、第1実施例同 辺画素との不連続性を緩和することができる。よって本 第2の実施例に係る受信機200の構成を示すプロック 信機100において、合成装置5と表示装置9の間にフ 高周筱成分を除去するものであり、バタワースフィルタ 様、合成装置 5 の出力である合成映像画像 1 c は、高解 像度の映像信号 11中の誤り画素が、誤りをめったに有 しない低解像度の映像信号12の対応位置の画案により 高解像度の映像信号 11中の誤り画素を低解像度の映像 **倡号12の対応位置の画薬に置き替えたことで生ずる周** 周波数分析その他任意のフィルタを用いることができ る。これをフィルタ6を通して出力 10' とすることで、 **補正されたものであるので、画質の向上したものであ**

英施例によれば、第1 実施例よりもより自然な画像を表

信機100において、合成装置5と表示装置9の間に判 【0018】 [第3実施例] 図3は、本発明の具体的な 図である。本実施例の受信機300は、第1実施例の受 定器7を有する切換器8を追加し、判定器7には検出装 2.2の出力12と合成装置5の出力16とを入力させる標 第3の実施例に係る受信機300の構成を示すプロック 置3の出力を、切換器8には判定器7の出力とデューダ 示させるディジタルTV受信機とすることができる。

【0019】第1実施例と同じく、合成装置5の出力で ある合成映像画像 1cは、高解像度の映像信号 1:中の誤 り画案が、闘りをめったに有しない低解像度の映像信号 不自然な画像となっている場合もあり得る。そこで、高 出力を判定器7で追跡し、誤りの頻度を計測する。この で、画質の向上したものである。しかし、不連続部分が 解像度の映像信号11中の誤りを検出する検出装置3の 判定期7は切換器8に出力する。高解像度の映像信号1 關値を越えている場合、切換器 8 はデコーダ22の出力 多いなどの理由により、低解像度の映像信号12よりも 1中の絽りの頻度が閾値を越えていない場合、切換器8 は合成装置5の出力する合成映像画像10を表示装置9 に出力する。高解像度の映像信号11中の闘りの頻度が 誤りの頻度が設定値(閾値)を越えているかどうかを、 する低解像度の映像信号12を表示装置9に出力する。 12の対応位置の画案により補正されたものであるの 20

示装置に出力されるので、視器者に不自然さを与えない りもより自然な画像を表示させるディジタルTV受信機 ようにできる。よって本実施例によれば、第1実施例よ これにより、高解像度の映像信号 11中の誤りの頻度が 閥値を越えて台成映像画像 1 c に不連続部分が多数生ず る場合などは、より自然な低解像度の映像信号 11が表 とすることができる。

図である。本実施例は復羈器の出力する2つの映像スト [0020] [第4実施例] 図4は、本発明の具体的な 第4の実施例に係る受信機400の構成を示すプロック リームデータ Si、 Siについて、映像ストリームデータ S1の誤り位置を映像ストリームデータ S2の対応位置か ら補正させるものである。

【0021】アンテナから受信故が復闢器1に出力され [0022] 検出装置30は、映像ストリームデータS を抽出装置40に出力する。ここで、映像ストリームデ る。復闘器1は、受信被から2つの映像ストリームデー タSI、S1を復闢し、映像ストリームデータSIを検出 装置30と合成装置50に、映像ストリームデータS2 →タSIをデコードした場合に得られる映像信号 11は、 映像ストリームデータ S1をデコードした場合に得られ 5映像信号11よりも高解像度であるものとする。

20

の虧りを検出し、その位置情報を抽出装置40に出力 する。ところで映像ストリームデータS:はいわゆるパ

20

年限2002-232809

9

[図2]

(2)

01 ケット単位のデータであり、検出装置30は誤りを含む **応するパケット位置の信号を補正映像データストリーム** 一ム信号S1とから、合成映像ストリームデータScを形 成し、デコーダ20に出力する。デコーダ20は合成映 成し、表示装置9に出力する。これにより、高解像度の パケットの位置を検出する。抽出装置40は、検出装置 映像信号11を有する映像ストリームデータS1中の誤り 信号SAとして合成装置50に出力する。合成装置50 像ストリームデータ Scをデコードして映像信号 I を形 30の出力する映像ストリームデータS1の誤りのパケ ットの位置情報を基に、映像ストリームデータS1の対 は、映像ストリームデータS1と補正映像データストリ が、低解像度の映像信号12を有する誤りの少ない映像 ストリームデータS1の対応位置により補正されるの

【0023】上記第1乃至第3実施例では、映像信号の ロック単位、フィールド単位、或いはフレーム単位で補 正を行う構成としても良い。また、複数画面が1単位の 映像ストリーム(タイムスロット)として送信される場 合は、画面間の(時間軸上の)補正を行う構成としても 誤り補正を画素単位で行う構成としたが、複数画素のブ を表示させるディジタルTV受信機とすることができ

第3実施例のものと同様になる場合があり得ることは当

つの異なる映像ストリームデータを各々デコータに出力 [0024] 上記第1乃至第3実施例では、復調器が2 する構成としたが、復調器が、2つの異なる映像ストリ ームデータを多重化した1つの映像ストリームデータの 形で復闢し、その1つの映像ストリームデータを各々デ コータに出力し、各々のデコーダがそこから異なる映像 ストリームデータを抽出したのちデュードする構成とし たものも、本願発明に包含される。

[図1] 本発明の具体的な第1の実施例に係る受信機の 【図面の簡単な説明】

[図2] 本発明の具体的な第2の実施例に係る受信機の 構成を示すプロック図。 **兼成や示すプロック図。**

[図3] 本発明の具体的な第3の実施例に係る受信機の **構成を示すプロック図。**

[図4] 本発明の具体的な第4の実施例に係る受信機の 構成を示すプロック図。

[年号の説明] 20

動する場合であっても、墜効果を生じない、自然な画像

本実施例によれば、障害物が有る場合や受信機が移動し ている場合など、受信環境が劣悪な場合や受信環境が変

する映像信号 1は、誤りを有する映像ストリームデータ

で、出力される合成映像ストリームゲータ画像Soの有 SIをデコードしたものよりも画質は向上する。即ち、

21, 22, 20 72-4 3、30 核出装備 1 復闢器

4、40 抽出装置 50 合成装置

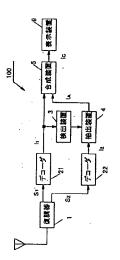
アイルタ 判定器

9 表示装置 切換器

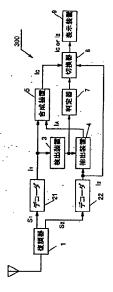
良い。また、第1及び第2実施例の構成で、実質的に画

面こと低解像度画像に置き換わる可能性があり、作用が 30 100、200、300、400 受信機

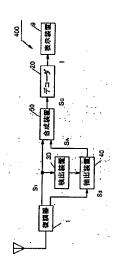
[図1]



[🖾 3]



[図4]



レロントページの統や

H04N 7/24 (51) Int. Cl. 7

愛知県愛知郡曼久手町大字長湫字街道41番 地の1 株式会社豊田中央研究所内 今井 純志

(72) 発明者

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番 (72)発明者 柴田 伝奉

7-17-1 (参考)

ь Г

Fターム(参考) 50025 AA30 BA03 BA30 DA01 DA07 5C059 KK01 RA04 RB02 RF05 RF07 地の1 株式会社豊田中央研究所内

50063 AB03 AB06 AB11 AC01 DA01

SS02 UA05 UA17

-5-